

Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Fasern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Fasern, wobei die schmelzgesponnenen Endlosfasern auf einem Siebband kontinuierlich und störungsfrei über alle Verfestigungs- und Nachbehandlungszonen transportiert werden.

Aus der DE 196 27 256 ist ein Verfahren zum hydromechanischen Verschlingen von Fasern einer Faserbahn beschrieben, bei dem eine mehrfache Vernadelung bei wechselseitiger Warenbahnführung erfolgt und die Übergabe von einer zur anderen Transportvorrichtung durch ständige und dehnungsfreie Unterstützung der Faserbahn erfolgt.

Dazu wird die Faserbahn während des Transports von einer Auflagefläche zur anderen durch ein mitlaufendes Endlosband unterstützt.

Aus der EP 0 859 076 ist eine Vorrichtung zum hydrodynamischen Verschlingen von Fasern einer Faserbahn bekannt, wobei zur stärkeren Verfestigung in der ersten Vernadelungseinheit ein dem die Faserbahn transportierenden Endlosband ein gegenläufig geführtes Endlosband zugeordnet ist, und die Faserbahn in dem zwischen den Endlosbändern entstehenden konischen Spalt zunehmend verdichtet wird.

Beide Verfahren sollen Störungen in der noch nicht ausreichend verfestigten Faserbahn vermieden werden.

Allerdings treten die ersten Störungen in der Faserbahn bereits nach der Ablage der Fasern beim Transport zur ersten Verfestigungszone auf.

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung eines Verfahrens zur Ablage und anschließenden hydrodynamischen Verschlingung der Fasern, bei dem auch eine Störung der Faserbahn unmittelbar nach der Ablage der Fasern vor der ersten Verfestigungszone vermieden wird.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten durch hydrodynamische Verschlingung, dadurch gekennzeichnet, dass die schmelzgesponnenen Filamente auf einem endlosen Siebband abgelegt werden, auf diesem Siebband durch die erste Verfestigungsstufe transportiert werden, wobei die Filamente zusätzlich während des gesamten Vorgangs durch Saugzonen auf dem Siebband fixiert werden und so bereits in der ersten Verfestigungsstufe ausreichend verfestigt wird, dass ein störungsfreier Transport ohne Transportband möglich ist.

Die schmelzgesponnenen Filamente werden also vorerst auf übliche Weise auf dem endlosen Siebband abgelegt und auf diesem Siebband zur ersten Verfestigungsstufe transportiert. Die abgelegten Filamente werden dabei während des Transports auf dem Siebband durch Saugzonen fixiert, sodass keine Störungen beim Transport der unverfestigten Filamente auftreten können. Die Luftgeschwindigkeit der angesaugten Luft beträgt dabei 1-15 m/s.

In der ersten Verfestigungsstufe wirken die Wasserstrahlen je nach Anordnung der Verfestigungseinrichtung durch das Siebband und/oder das Siebband dient als Unterlage.

Für die Ausführungsvariante der Verfestigung durch das Siebband, weist das Siebband eine Maschenweite von $1 - 8 \text{ cm}^{-1}$, vorzugsweise $2 - 5 \text{ cm}^{-1}$ auf.

Dient das Siebband als Unterlage, weist das Siebband eine Maschenweite von $10-100 \text{ cm}^{-1}$, vorzugsweise $20 - 60 \text{ cm}^{-1}$ auf.

Nach der Verfestigung in der ersten Verfestigungsstufe ist das Geotextil ausreichend verfestigt, sodass es ohne Störungen der Struktur auch ohne Unterstützung eines Transportbandes geführt werden kann.

Gegebenenfalls kann das Siebband aber auch durch etwaige weitere Verfestigungsstufen geführt werden.

Auf dem Siebband findet also sowohl die Vliesbildung als auch die Verfestigung statt.

Durch dieses Verfahren ist es möglich jede Störung in der Struktur des noch unverfestigten Geotextils nach der Ablage zu vermeiden.

Es können daher aufwendige Verfahrensführungen wie beispielsweise eine wechselseitige Führung vermieden werden.

Die auf diese Weise hergestellten Geotextilien zeichnen sich durch große Homogenität und Gleichmäßigkeit aus.

Als Filamente kommen alle schmelzspinnbaren Rohstoffe in Frage, beispielsweise Polyolefine, wie Polypropylen, Polyamide oder Polyester.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten, dadurch gekennzeichnet, dass unter der Ablagevorrichtung ein Siebband geführt wird, an das Saugzonen angelegt sind und das Siebband bis zur ersten Verfestigungseinrichtung geführt wird.

In Fig. 1 und Fig. 2 sind derartige Vorrichtungen dargestellt:

Darin bedeuten

- 1 – Filamentschleier
- 2 – unverfestigtes Vlies
- 3 – Transportzone mit Absaugung
- 4 – Kompaktierband
- 5 – Wasserstrahlverfestigungseinheit
- 6 – Absaugung
- 7 – Spinnband
- 8 – verfestigtes Geotextil

Patentansprüche:

- 1) Verfahren zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten durch hydrodynamische Verschlingung, dadurch gekennzeichnet, dass die schmelzgesponnenen Filamente auf einem endlosen Siebband abgelegt werden, auf diesem Siebband durch die erste Verfestigungsstufe transportiert werden, wobei die Filamente zusätzlich während des gesamten Vorgangs durch Saugzonen auf dem Siebband fixiert werden und so bereits in der ersten Verfestigungsstufe ausreichend verfestigt wird, dass ein störungsfreier Transport ohne Transportband möglich ist.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Siebband durch alle Verfestigungsstufen geführt wird.
- 3) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in den Saugzonen ein Unterdruck von 1 bis 100 mbar angelegt wird.
- 4) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschenweite des Siebbandes $1 - 8 \text{ cm}^{-1}$ beträgt, wenn die Verfestigung durch das Siebband hindurch erfolgt.
- 5) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Maschenweite des Siebbandes $10 - 100 \text{ cm}^{-1}$ beträgt, wenn das Siebband als Unterlage dient.
- 6) Vorrichtung zur Herstellung von Geotextilien aus schmelzgesponnenen Filamenten, dadurch gekennzeichnet, dass unter der Ablagevorrichtung ein Siebband geführt wird, an das Saugzonen angelegt sind und das Siebband bis zur ersten Verfestigungseinrichtung geführt wird.

- 7) Geotextilien hergestellt nach einem Verfahren gemäß den Ansprüchen 1
– 4.